

## Fastening for artificial ligaments of inter-vertebral prosthesis

No. Publication (Sec.) : FR2724554

Date de publication : 1996-03-22

Inventeur :

Déposant : VOYDEVILLE GILLES (FR)

Numéro original :  FR2724554

No. d'enregistrement : FR19940011534 19940916

No. de priorité : FR19940011534 19940916

Classification IPC : A61B17/70

Classification EC : A61B17/70P, A61F2/08, A61F2/08B6

Brevets correspondants :

### Abrégé

A cylindrical or similar shock-absorbing component (1) is located between two adjacent vertebral projections (E1,E2) to receive artificial ligaments which pass through its central aperture. Eyelet components (3,4) are located on either side of holes formed in the vertebral apophyses, to receive transverse fasteners (6) to which the end portions (5) of the ligaments are attached. The eyelets each consist of a pair of washers, with interengaging flanges extending inwardly of the apophyse hole to engage each other. The end portions of the ligaments include loops which engage over a bolt or similar fastener passed through the passage defined by the interengaging flanges of the washers.

Données fournies par la base d'esp@cenet - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 724 554

(21) N° d'enregistrement national :

94 11534

(51) Int Cl<sup>6</sup> : A 61 B 17/70

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 16.09.94.

(71) Demandeur(s) : VOYDEVILLE GILLES — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 22.03.96 Bulletin 96/12.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

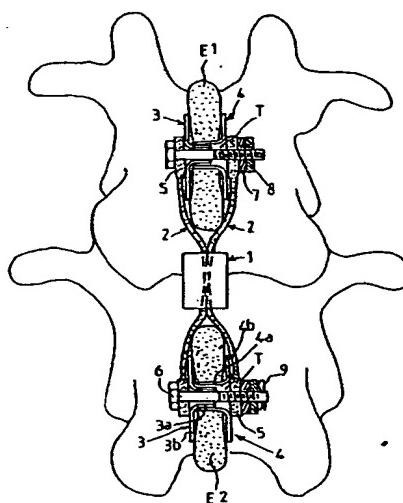
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : CABINET LAURENT ET CHARRAS.

### (54) DISPOSITIF DE FIXATION D'UNE PROTHESE LIGAMENTAIRE.

(57) Ce dispositif comprend des moyens (3) et (4) aptes à être engagés et positionnés dans des trous formés dans l'épaisseur des apophyses épineuses (E1) (E2), lesdits moyens (3) et (4) étant conformés pour le passage d'organes de fixation (6) coopérant avec des agencements (5) que présentent les extrémités libres desdits ligaments (2).



FR 2 724 554 - A1



**Dispositif de fixation d'une prothèse ligamentaire.**

L'invention se rattache au secteur technique des prothèses  
5 intervertébrales.

Il est connu d'utiliser, pour assurer une contention intervertébrale des prothèses associant des ligaments à des cales rigides ou souples, généralement disposés entre les apophyses épineuses des  
10 vertèbres. Ce type de prothèses a pour but de stabiliser la flexion - extension et la rotation. Généralement, les extrémités des ligaments sont cousus en huit, entre les apophyses épineuses.

A partir de cette conception de base, le problème que se  
15 propose de résoudre l'invention, est d'améliorer la fixation des ligaments, au niveau des épineuses.

Pour résoudre un tel problème, il a été conçu et mis au point un dispositif de fixation d'une prothèse ligamentaire comprenant un élément amortisseur placé entre deux épineuses, ledit élément étant  
20 conformé pour le passage de ligaments artificiels.

Selon l'invention, le dispositif comprend des moyens aptes à être engagés et positionnés dans des trous formés dans l'épaisseur des apophyses épineuses, lesdits moyens étant conformés pour le passage  
25 d'organes de fixation coopérant avec des agencements qui présentent les extrémités libres des ligaments.

Pour résoudre le problème posé d'assurer la fixation des ligaments au niveau des épineuses, les moyens sont constitués par deux  
30 parties complémentaires emboitables.

Chaque partie présente un corps cylindrique creux, les corps des deux parties étant emboitables, l'une des extrémités des corps étant prolongée par une collierette d'appui faciale sur une partie correspondante de l'apophyse épineuse.

5

Pour résoudre le problème posé d'assurer la fixation des ligaments, les agencements de ces derniers sont constitués par des oeillets sertis en bout desdits ligaments.

Les organes d'assemblage sont constitués par un système qui  
10 comprend un boulon, deux écrous et une goupille.

L'invention est exposée, ci-après plus en détail à l'aide des dessins annexés, dans lesquels :

15

La figure 1 est une vue en perspective des éléments engagés dans les épineuses pour la fixation des ligaments.

La figure 2 est une vue en plan d'un ligament équipé des agencements de fixation.

20 La figure 3 est une vue en coupe longitudinale montrant la mise en place du dispositif selon l'invention.

La figure 4 est une vue en plan correspondant à la figure  
3.

25

D'une manière connue, l'élément prothétique comprend un élément amortisseur (1), constituant une cale apte à être disposée entre deux apophyses épineuses (E1) et (E2). La cale (1) est conformée pour le passage dans des conditions déterminées de ligaments artificiels (2). Plus  
30 particulièrement, la cale (1) est réalisée dans une matière semi rigide, sous

forme, par exemple, d'un corps cylindrique. La cale (1) est percée de part en part pour le passage des ligaments (2).

Avantageusement, la cale est percée pour le passage, d'une manière croisée, de deux ligaments. Cette cale (2) peut, de manière 5 connue, présenter différentes hauteurs pour caler les vertèbres, en distraction réduite.

Selon l'invention, le dispositif, apte à assurer la fixation des ligaments (2), présente des moyens conformés pour être engagés et 10 positionnés dans des trous (T) formés dans l'épaisseur des épineuses. Comme le montre la figure 1, ces moyens sont constitués par deux parties complémentaires (3) et (4). Chaque partie présente un corps cylindrique creux (3a) (4a), lesquels corps étant emboitables.

En outre, l'une des extrémités de chacun des corps (3a) et (4a) 15 est prolongée par une colerette d'appui faciale (3b) et (4b), de manière à assurer un centrage de l'ensemble des deux parties (3) et (4), après emboîtement dans le trou correspondant de l'apophyse épineuse. Après emboîtement, les deux parties (3) et (4) constituent un élément ayant très sensiblement la forme d'un diabolo.

20 Ces dispositions permettent donc d'enserrir la section des épineuses.

Selon une autre caractéristique, après introduction des ligaments (2) dans la cale (1), les extrémités (2a) et (2b) de chacun des 25 ligaments, sont équipées d'oeillets (5) qui, avantageusement, sont sertis en bout desdites extrémités.

La fixation des ligaments par rapport aux épineuses s'effectue au moyen d'organes d'assemblage, coopérant avec les oeillets (5) et 30 engagés dans les corps creux (3a) et (4a) des parties (3) et (4). Ces

organes d'assemblage sont constitués par un système comprenant un boulon (6), deux écrous (7) (8) et une goupille (9).

Il convient d'analyser la technique opératoire, en fonction de la  
5 mise en oeuvre du dispositif selon l'invention.

L'opérateur perce, dans un premier temps, les épineuses très sensiblement dans leur partie médiane. Il est alors possible d'engager, dans les trous (T) effectués, les parties (3) et (4) qui sont emboitées au  
10 niveau de leur corps creux (3a) et (4a). Les colerettes (3b) et (4b) sont en appui sur les faces correspondantes des épineuses (E1) et (E2).

L'opérateur met ensuite en place la cale amortisseur (1), entre les épineuses considérées (E1) et (E2) et engage les ligaments d'essai  
15 dans la cale (1), pour mesurer leur longueur.

Après avoir pris ces mesures, les ligaments définitifs (2) sont introduits dans la cale (1) et équipés en bout des oeillets (5). Il suffit alors d'engager le boulon (6) au travers des oeillets et des parties emboitées (3) et (4), et d'assurer l'assemblage au moyen des écrou et contre-écrou (7) et  
20 (8). La goupille (9) assure le blocage en translation du système écrou - contre-écrou en cas de blocage accidentel.

Bien évidemment, le dispositif de fixation tel que décrit, peut être répété sur plusieurs étages, par exemple, pour trois épineuses. Dans  
25 ce cas, le même système de boulon est utilisé pour deux montages successifs. Le boulon reçoit, en superposition, les extrémités des ligaments consécutifs.

La forme de réalisation de la cale amortisseur et des ligaments  
30 n'est pas décrite en détail car parfaitement connue pour un homme du

métier, en étant susceptible, par ailleurs, de faire l'objet de différentes variantes d'exécution, en fonction du cas pathologique à traiter.

Les avantages ressortent bien de la description, en particulier  
5 on souligne et on rappelle le meilleur contrôle de la rotation axiale.

10

15

20

25

30

## REVENTICATIONS

- 1- Dispositif de fixation d'une prothèse ligamentaire comprenant un élément amortisseur (1) placé entre deux épineuses (E1) (E2), ledit élément (1) étant conformé pour le passage de ligaments artificiels (2), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (3) et (4) aptes à être engagés et positionnés dans des trous formés dans l'épaisseur des apophyses épineuses (E1) (E2), lesdits moyens (3) et (4) étant conformés pour le passage d'organes de fixation (6) coopérant avec des agencements (5) que présentent les extrémités libres desdits ligaments (2).
- 2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens sont constitués par deux parties complémentaires emboitables (3) et (4).
- 15 -3- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque partie (3) et (4) présente un corps cylindrique creux (3a) et (4a), les corps des deux parties étant emboitables, l'une des extrémités des corps (3a) et (4a) étant prolongée par une colerette d'appui faciale (3b) (4b) sur une partie correspondante de l'apophyse épineuse.
- 20 -4- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les agencements des ligaments (2) sont constitués par des oeillets (5) sertis en bout desdits ligaments.
- 25 -5- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les organes d'assemblage sont constitués par un système qui comprend un boulon (6), deux écrous (7) et (8) et une goupille (9).
- 30 -6- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément amortisseur (1) est un cylindre en matière semi-rigide.

1/2

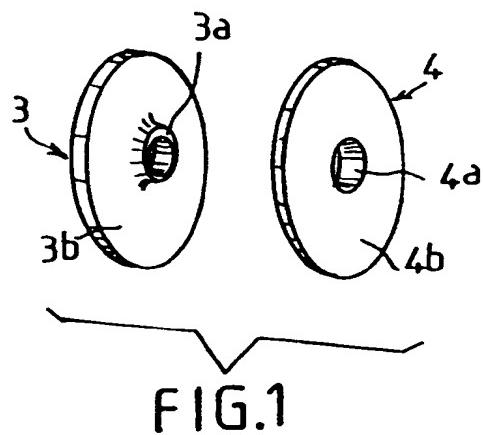
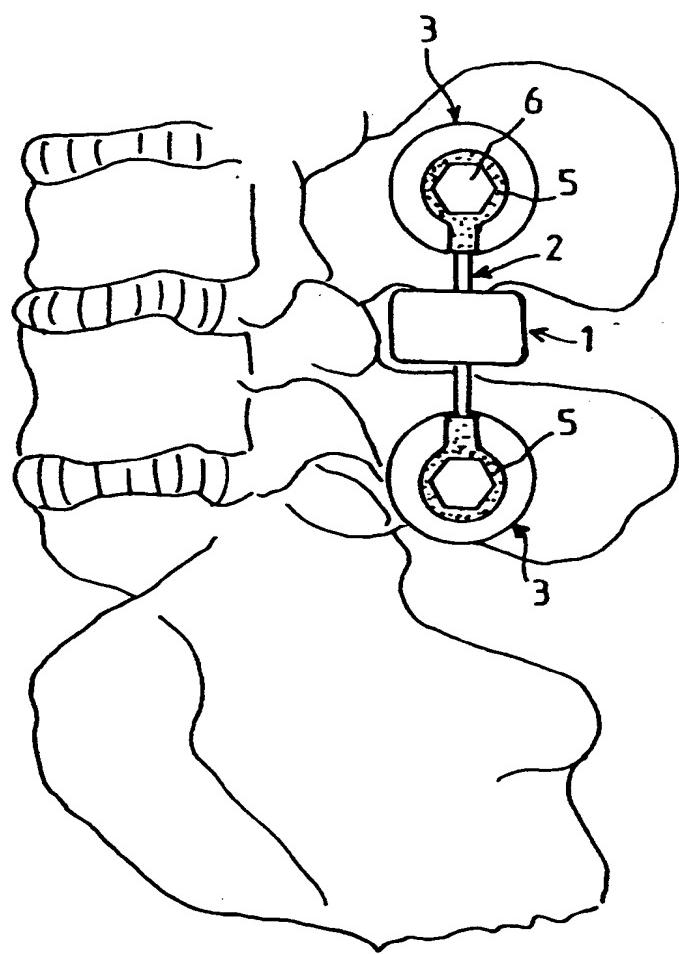
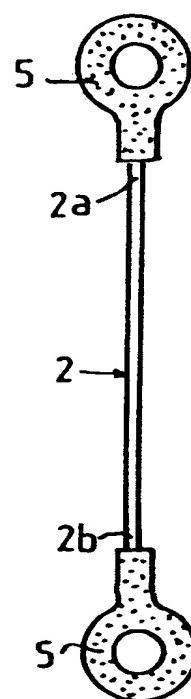
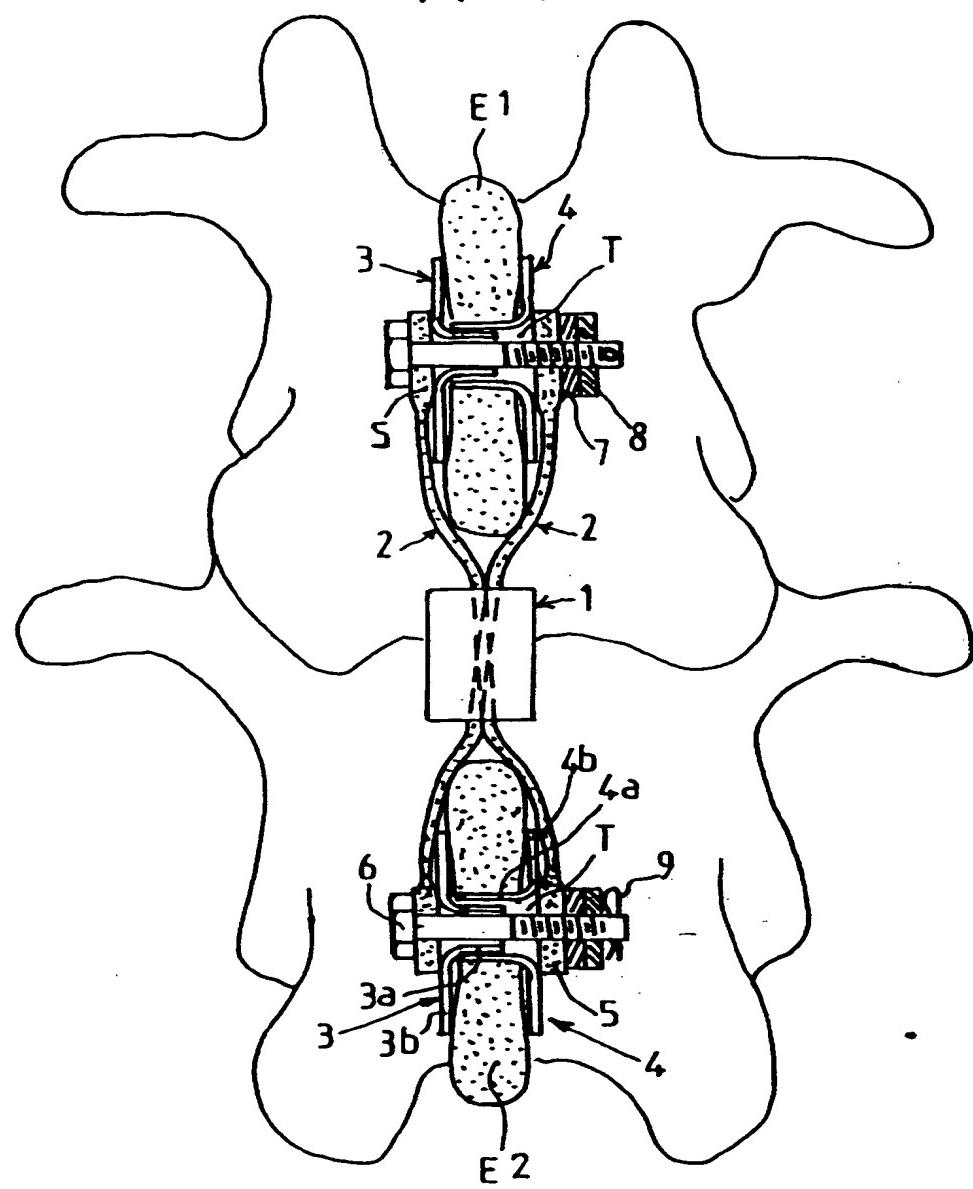


FIG.2



2/2

FIG.3



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2724554

N° d'enregistrement  
national

FA 506132  
FR 9411534

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 693 364 (VOYDEVILLE ) * le document en entier * ---	1,6
A	EP-A-0 322 334 (COTE S.A.R.L.) * abrégé; revendications; figures * ---	1,6
A	EP-A-0 381 588 (BREARD ET AL.) * abrégé; figures 2,2A,2B * * colonne 6, ligne 3-36 * ---	1
A	EP-A-0 106 501 (W.L. GORE & ASSOCIATES, INC) * figures * ---	4
A	EP-A-0 260 970 (IMPERIAL COLLEGE OF SCIENCE & TECHNOLOGY) * abrégé; figure 1 * -----	4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI-9)
		A61B A61F
1	Date d'achèvement de la recherche 1 Juin 1995	Examineur Giménez Burgos, R
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons  & : membre de la même famille, document correspondant		